

DERWENT-ACC-NO: 1978-46890A

DERWENT-WEEK: 197826

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Coating for lining interior of aluminium alloy casting  
mould - comprises water, diatomaceous earth and bentonite

PATENT-ASSIGNEE: KUBOTA LTD[KUBI]

PRIORITY-DATA: 1976JP-0133586 (November 4, 1976)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 53057124 A	May 24, 1978	N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): B22C003/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 53057124A

BASIC-ABSTRACT:

The coating agent comprises 100 pts. wt. water, 20-50 pts wt. diatomaceous earth and 2-10 wt pts. of bentonite. The said diatomaceous earth acts as an adiabatic aggregate, and said bentonite acts as a binder.

The coated mould produces Al alloy casting having fine dense texture and being free from wrinkles and any blow holes.

In an example an aq. slurry coating agent consisting of 100 pts. wt. water, 20 pts. wt. of diatomaceous earth and 3 pts. wt. bentonite was coated on interior surface of metal mould at 150 degrees C to 0.1 mm of thickness.

Molten Al alloy consists 96 wt.% Al and 4 wt.% Mg 700 degrees C was casted at 700 degrees C in the lined metal. The produced aluminium alloy casting has 26.0 kg/mm<sup>2</sup> tensile strength and 26.5 % elongation rate.

TITLE-TERMS: COATING LINING INTERIOR ALUMINIUM ALLOY CAST MOULD  
COMPRISE WATER

DIATOMACEOUS EARTH BENTONITE

DERWENT-CLASS: M22 P53

CPI-CODES: M22-A04;

⑱日本国特許庁

①特許出願公開

公開特許公報

昭53—57124

⑤Int. Cl.<sup>2</sup>  
B 22 C 3/00

識別記号

⑥日本分類  
11 A 213

庁内整理番号  
6919—39

④公開 昭和53年(1978)5月24日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑤アルミニウム合金鋳物の金型鋳造用塗型材

久保田鉄工株式会社恩加島工  
場内

①特 願 昭51—133586

①出 願 人 久保田鉄工株式会社

②出 願 昭51(1976)11月4日

大阪市浪速区船出町2丁目22番  
地

⑦発 明 者 仲石正雄

④代 理 人 弁理士 安田敏雄

大阪市大正区南恩加島町1番地

明 細 書

1. 発明の名称

アルミニウム合金鋳物の金型鋳造用塗型材

2. 特許請求の範囲

1. 重量比で水100部、珪藻土20～50部、ペントナイト2～10部を混合してなることを特徴とするアルミニウム合金鋳物の金型鋳造用塗型材。

3. 発明の詳細な説明

本発明はアルミニウム合金金型鋳造に用いて鋳物の品質向上特に長尺あるいは大型鋳物の品質向上に効果的な新しい塗型材の提供に関する。

アルミニウム合金を金型鋳造する場合、鋳物の機械的性質や健全性を向上させるためには金型に鋳込んだ溶湯をその凝固時において急冷することが効果的であり、そのためには金型の肉厚を厚く金型温度を低くし、塗型材に熱伝導性の大きい黒鉛系のものを使用することが行なわれているが、金型に鋳込んだ溶湯の湯流れ距離が比較的長くなる鋳物では上記の急冷条件とした金型ではブローホールや、湯塊欠陥を発生するようになるのが問題

であつた。

本発明は以上の問題点を塗型材によつて解決する目的で開発した塗型材であつて、その特徴とするところは、重量比で水100部、珪藻土20～50部、ペントナイト2～10部を混合してなる点にある。

以下本発明を詳述すると、上記の問題点は黒鉛系塗型材の使用ではその熱伝導性が大きいために解決できず、種々実験の結果断熱系の塗型材を薄く塗布することで機械的性質の向上効果を有しかつ湯塊、ブローホール欠陥を発生しないバランスのとれた冷却速度に調整することができ前記の問題点を解決したのであり、断熱骨材として珪藻土を、粘結剤としてペントナイトを用いこれらを水でスラリーとして塗型材とすることによつて、スプレー吹きで必要とする薄塗りが均一に容易に迅速に行なえ、また鋳造面の塗膜更新に際しても剝離容易な塗型材を形成することに成功したのであつて、その配合比を重量比で水100部に対し、珪藻土20～50部としたのは、20部以下では塗型時間が長くなり、50部以上では粘くてスプレー吹きが困

難となるからであり、ベントナイトを2～10部としたのは2部以下では塗膜強度が低く剥離しやすく、10部以上とすると粘くてスプレー吹きが困難となるからで、望ましくは3～7部である。

なお塗型の膜厚は使用する金型の金型比（金型肉厚／鋳物肉厚）、金型温度等によつて異なるが0.05～1.0mmの範囲で選べばよく、0.05mm以下では薄過ぎて冷却速度の抑制が効かず湯境、ブローホールを発生しやすく、1.0以上は鋳造品にシュリケージが多く発生する。望ましい厚さは0.05～0.30mmである。

次に本発明塗型材を使用した鋳造結果を比較例と共に示す。

第1図及び第2図は下記第1表に示す鋳造条件でAC7A材（Al-4% Mg型合金）を鋳造した鋳造品の鋳肌写真であり、第1図の本発明塗型材使用による鋳造品にはブローホール及び湯境欠陥が認められないのに対して、第2図の黒鉛系塗型材の場合は上記の鋳造欠陥がそれぞれ認められる。

第3表

塗型材（重量部）	膜厚	金型温度	金型比（ $\frac{\text{金型厚}}{\text{鋳物厚}}$ ）
水100+珪石粉30+ベントナイト5	0.2mm	250°C	1 $\left( \frac{60\text{mm}}{30\text{mm}} \right)$

（鋳込温度は700°C）

本発明は以上の通りであつて、水、珪藻土、ベントナイトを既述の特定した配合比とすることによつてスプレー吹きにより、金型に薄塗膜を容易、迅速かつ均一に形成できるのであり、同薄塗膜を急冷条件とした金型に形成することによつて、前掲の第1～第3表からも明らかなように金型の冷却能をあまり損なうことなく鋳造品の機械的性質を向上し得るのである。つまり黒鉛系塗型使用の場合とは異なる機械的性質が得られる上に、第1図に示したようにブローホール、湯境欠陥のない鋳造品が得られるのであり、更には金型更新に際して剥離性もよいなど優れた塗型材であつて、例示のAl-Mg系合金のみならず広くアルミニウム合金の金型鋳造に適用でき、その工業的価値は著大である。

第1表

塗型材（重量部）	膜厚	金型温度	金型比（ $\frac{\text{金型厚}}{\text{鋳物厚}}$ ）
（本発明実施例） 水100+珪藻土20+ベントナイト3	0.1mm	150°C	2 $\left( \frac{60\text{mm}}{30\text{mm}} \right)$
（黒鉛系塗型材） 水100+黒鉛30+ベントナイト3	0.1mm	150°C	2 $\left( \frac{60\text{mm}}{30\text{mm}} \right)$

（鋳込温度は共に700°C）

下記第2表に上記の鋳造品及び同鋳造品と同材質を、急冷条件としない金型で鋳造した鋳造品の引張試験結果を示す。表1が本発明塗型材使用、表2が黒鉛系塗型材使用の鋳造品であり共に急冷条件とした金型使用の効果が現れている。表3が金型温度が高く金型比も小さい所謂急冷条件でない金型による鋳造で機械的性質は低い。しかし、ブローホール、湯境欠陥は認められなかつた。

第2表

供試材	引張強さ	伸 び
表1	26.0 kg/mm <sup>2</sup>	28.5 %
表2	25.8 kg/mm <sup>2</sup>	27.5 %
表3	24.8 kg/mm <sup>2</sup>	23.5 %

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明塗型材使用による金型鋳造品（AC7A）の鋳肌を示す写真であり、第2図は黒鉛系塗型材使用による金型鋳造品（AC7A）の鋳肌を示す写真である。

特許出願人 久保田鉄工株式会社

代理人 弁理士 安 田 敏 雄

手続補正書(方式)

昭和52年4月5日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

昭和51年 特許 第133586号

2. 発明の名称

アルミニウム合金鋳物の金型鋳造用塗材

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

久保田鉄工株式会社

(105) 久保田鉄工株式会社

4. 代理人

住所 大阪府東大阪市御所1013番地 電話(06) (782) 6917番 (782) 6918番

氏名 (6174) 弁護士 安田 敏 雄

5. 提出理由通知の日付(補正命令の日付)

昭和52年1月8日

6. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄、図面の簡単な説明の欄、図面

7. 補正の内容

次 表

表 2

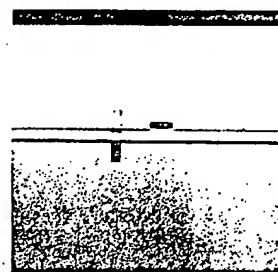
7. 補正の内容

- (1) 明細書第3頁14行目、16行目および第5頁下より6行目に「第1図」とあるを、それぞれ「参考写真(Ⅰ)」と訂正す。
- (2) 同第3頁14行目、18行目に「第2図」とあるを、それぞれ「参考写真(Ⅱ)」と訂正す。
- (3) 同第6頁1行目より5行目に「4. 図面の簡単な説明……である。」とあるを、全文削除す。
- (4) 願書に添付の図面を参考写真と訂正し、「第1図」を「参考写真(Ⅰ)」、「第2図」を「参考写真(Ⅱ)」とそれぞれ訂正す。

尚、訂正に係る部分を朱記した参考写真(写)を添付致しますので御参照願います。

参考写真(Ⅰ)

第1図



参考写真(Ⅱ)

第2図



BEST AVAILABLE COPY